

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】

特開平 6-256761

(11)[KOKAI NUMBER]

Unexamined Japanese Patent Heisei 6-256761

(43)【公開日】

平成6年(1994)9月13日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]

September 13, Heisei 6 (1994. 9.13)

(54)【発明の名称】

土壌改良活性剤およびその製造方法

(54)[TITLE OF THE INVENTION]

A soil improvement activator and its manufacturing method

(51)【国際特許分類第5版】C09K 17/00 C
B**(51)[IPC INT. CL. 5]**C09K 17/00 C
B**【審査請求】** 有**[REQUEST FOR EXAMINATION]** Yes**【請求項の数】** 3**[NUMBER OF CLAIMS]** 3**【出願形態】** FD**[FORM OF APPLICATION]** Electronic**【全頁数】** 4**[NUMBER OF PAGES]** 4**(21)【出願番号】**

特願平 3-149679

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 3-149679

(22)【出願日】**(22)[DATE OF FILING]**

平成3年(1991)5月23日

May 23, Heisei 3 (1991. 5.23)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

[ID CODE]

000201504

000201504

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

前田製管株式会社

Maeda production incorporated company

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

山形県酒田市上本町6番7号

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

笹原 勢一郎

Sasahara Seiichiro

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

山形県北村山郡大石田町大字大
浦921

(74)【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

佐々木 實

Sasaki Minoru

(57)【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【目的】

[PURPOSE]

土壌中の微生物の生態系が正
常化され、根への養分供給能力
や根の生育助長能力に長けたもThe ecosystem of the microorganisms in soil is
normalized, it provides the soil improvement
promoter which it makes into what excelled in

のにする土壌改良促進剤と、その製造方法とを提供するものである。

【構成】

ハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれると共に、珪砂微粒が調整混入されている粘土と、適量のゼオライト粉末との混合物を主材としてなる粒状物が、緑藻の抽出液ならびに活性緑藻菌を適量添加して成る土壌改良活性剤である。

【特許請求の範囲】**【請求項1】**

粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれると共に、珪砂微粒が調整混入されている粘土と、適量のゼオライト粉末との混合物を主材としてなる粒状物が、緑藻の抽出液ならびに活性緑藻菌を適量添加して形成されて成るものとした土壌改良活性剤。

【請求項2】

粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれると共に、珪砂微粒が調整混入されている粘土と、適量のゼオライト粉末との混合物を主

the nutrient supply capacity to a root, or the growth encouragement capability of a root, and its manufacturing method.

[CONSTITUTION]

The particulate material which makes the main material the blend of the clay with which adjustment mixing of the siliceous-sand fine grain is carried out and the suitable amount zeolite powder with which a halloysite and a montmorillonite are contained comparatively often, is a soil improvement activator formed by carrying out suitable amount adding of the extract and active green-alga microbe of a green alga.

[CLAIMS]**[CLAIM 1]**

The soil improvement activator which shall be formed when the particulate material which makes the main material the blend of the clay with which adjustment mixing of the siliceous-sand fine grain is carried out, and a suitable amount zeolite powder carries out suitable amount adding of the extract and active green-alga microbe of a green alga, while the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often.

[CLAIM 2]

The soil improvement activator which shall be formed when the particulate material which makes the main material the blend of the clay with which adjustment mixing of the siliceous-sand fine grain is carried out, and a

材としてなる粒状物が、緑藻の抽出液ならびに活性緑藻菌の外、酸化磁鉄鋼微粉末を適量添加して形成されて成るものとした土壌改良活性剤。

suitable amount zeolite powder carries out suitable amount adding of the magnetic-iron-oxide-steel fine powder outside the extract of a green alga, and an active green-alga microbe, while the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often.

【請求項3】

下記の第1工程から第3工程によって製造する請求項1あるいは請求項2記載の土壌改良活性剤の製造方法。

第1工程 珪砂に含まれている粘土を機械的分級機や沈降分級機によって分離させる過程で、適量の珪砂微粒を調整残留させた上、濃縮、脱水、乾燥、粉碎過程を経て、粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれている粘土原料微粉末を製造する。

第2工程 粘土原料微粉末に対し、土壌の質に応じた適量のゼオライト粉末が混合されると共に、固化促進剤、それに必要に応じて酸化磁鉄鋼微粉末を加え、全体を均質に混合する。

第3工程 粘土原料微粉末とゼオライト粉末とを主材として均質に混合された上記混合物に、緑藻の抽出液と活性緑藻菌を含む混合水溶液を噴霧状にして散水しながら、平面型造粒機で回転、混練することにより、多量の粒状体を形成する。

[CLAIM 3]

It manufactures by 3rd process from following 1st process.

The manufacturing method of the soil improvement activator of Claim 1 or Claim 2.

1st process After carrying out the adjustment remains of the suitable amount siliceous-sand fine grain in the process into which it separates the clay contained in the siliceous sand with a mechanical classifier or a sedimentation classifier, it manufactures the clay raw-material fine powder in which the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often passing through concentration, a dehydration, drying, and a pulverization process.

2nd process While the suitable amount zeolite powder according to nature of soil is mixed to a clay raw-material fine powder, it adds a magnetic-iron-oxide-steel fine powder to the solidification promoter and it as required, and mixes the whole homogeneously.

3rd process It forms a lot of granules by rotating and mulling with a flat-surface type granulator, making into the form of a spraying the mixing aqueous solution which contains the extract and active green-alga microbe of a green alga in the above-mentioned blend

homogeneously mixed considering the clay raw-material fine powder and the zeolite powder as main material, and sprinkling.

第4工程 上記工程で形成された多量の粒状体を、熱風処理して最終含有水分量で55%前後に調整された粒状体を実現されるようにして粒状の土壤改良活性剤を製造する。

4th process As the granule which carried out hot-air treatment of a lot of granules formed in the above-mentioned process, and was adjusted just over or below 55% by the final content water amount is implemented, it manufactures a grain shape soil improvement activator.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

【0001】

[0001]

【発明の目的】

[PURPOSE]

この発明は、土壤、特にタバコや野菜、果樹、花き(鑑賞用に栽培される草花)等を栽培する土壤を、それら栽培する植物の生育に適した地力あるもの、即ち土壤中の微生物の生態系が正常化され、根への養分供給能力や根の生育助長能力に長けたものにする新規な土壤改良促進剤と、それを効率的に製造する製造方法とを提供しようとするものである。

This invention, what is the soil fertility appropriate to growth of the plant which they-grows the soil which grows soil especially tobacco and vegetables, a fruit tree, an ornamental flower (flower grown for appreciation), etc., that is, the ecosystem of the microorganisms in soil is normalized, the new soil improvement promoter which it makes into what excelled in the nutrient supply capacity to a root, or the growth encouragement capability of a root, the manufacturing method which manufactures it efficiently
It is going to provide these.

【0002】

[0002]

【従来技術】

[PRIOR ART]

昭和59年5月1日付で発効した地力増進法により、多孔質珪酸塩水和物の「ゼオライト」が土壌改良資材として指定を受けている。この資材の有効作用としては、(a) CEC(塩基置換容量)の増大、(b) アンモニウムイオンおよび交換性塩基の流亡抑制、(c) 窒素、燐酸、カリの肥効率促進、(d) アンモニアガスの揮散抑制等の効果が公認されていて、外に肥料添加剤等としても使用されものであり、したがって、農家では、この「ゼオライト」の効果を期待して直接圃場に施用するようにしたり、あるいは、堆肥を作るときに積極的に利用するところもある。

By the soil-fertility increasing method which went into effect on May 1, Showa 59, the "zeolite" of a porous silicate hydrate has received designation as soil improvement materials.

As an effective effect of these materials, (a) Increase of CEC (base exchange capacity), (b) An ammonium ion and wash-away control of a convertibility base, (c) Nitrogen, a phosphoric acid, fertilizer-effectiveness rate promotion of the potash, (d) Effects, such as the vaporization control of ammonia gas, are authorized, it is used also as a fertilizer additive agent etc. outside.

Therefore, it anticipates the effect of this "zeolite" and makes it use to a direct field at a farmhouse.

Or when making a compost, there is also a place which it utilizes actively.

[0003]

ところが、このように有効な作用が認められている「ゼオライト」も、その単価面において、現在一袋20 kg 当たり1200～1300円と、通常使用される肥料単価よりも高くなってしまいうという経済的な問題を抱えると共に、その有効作用も、施用した後の短期間の中に期待ができず、少なくとも2年程度の期間を置いてからでないと現れてこないという薬効期間の問題、あるいは、病害予防効果を期待しようとするとかかなりの量を必要とすることになって、当然先の経済的な問題が生ずる外に、土壤中に多

[0003]

However, it sets the "zeolite" the effective effect in this way is observed to be to the unit price surface, while having the economical problem of attaching now more highly than one-bag 1200 - 1300 yen per 20kg and the fertilizer unit price usually used, the problem of the medicinal period of not appearing unless it is after the anticipation also of the effective effect is impossible into the short period of time after using and it puts the period of about two years at least, or outside the quantity which is going to anticipate a disease preventive effect or becomes will be needed and a previous economical problem naturally arises, a lot of "zeolites" is mixed into soil.

量の「ゼオライト」が混入される結果、土壌中のアンモニウムイオンが、この「ゼオライト」に選択的に吸着されてしまい、土壌中の細菌による分解がされ難くなって、作物が養分として吸収する上で必要な硝酸イオンが不足気味となり、作物の生育を遅らせてしまうという土壌中の養分バランスを正常化する点での問題等を生じてしまうことから、指定された土壌改良資材といえども、その本来的な機能状からは必ずしも十分なものではなく、したがって、どちらかといえば肥料添加剤や農薬の増量材等に適した資材として認識した方が無難なものと言わざるを得ないものであった。

【0004】

この発明は、以上のような情況に鑑み、ゼオライトの秀れた吸着効果が適度に調整され、その調整された吸着効果によって土中微生物の繁殖、死滅サイクルが効率化される環境作りを保証するようにすることによって、土壌自体が植物の生命力活性化に寄与し得る能力、即ち地力を回復する能力を取り戻すことができるようにする資材であって、経済的な負担の面においても有利になる資材の開発、研究に取り組み、遂に以下において詳述するとおりの構成からなる土壌改良活性剤と、その効率的な製造方法との実現化に成

As a result, this "zeolite" will be alternatively adsorbed in the ammonium ion in soil, the degradation by the bacteria in soil will not be carried out, when crops absorb as nutrient, a required nitrate ion constitutes insufficient feeling, also although it was called the designated soil improvement materials from producing the problem in the point which normalizes the nutrient balance in the soil of delaying growth of crops etc., from the original form of a function, it was not necessarily enough, therefore was the thing which must be called thing with safer having rather recognized as materials appropriate to the extender etc. of a fertilizer additive agent or an agrochemical.

【0004】

It takes this invention into consideration in the above situations, and the adsorption effect in which the zeolite exceeded is adjusted moderately, they are the materials which enable it to regain the capability which the soil itself can contribute to vitality activation of a plant, i.e., the capability to recover a soil fertility, by guaranteeing a reproduction of under-ground microorganisms and the environmental structure by which the efficiency of an extinction cycle is increased according to the adjusted adsorption effect, comprised such that it tackled development of the materials which become advantageous also in the surface of an economical burden, and research, and succeeded in achievement-ization with the soil

功したものである。

【発明の構成】

先ず、この発明の土壤改良活性剤の基本的な構成を説示すると次のようになる。

【0005】

即ち、粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれると共に、珪砂微粒が調整混入されている粘土と、適量のゼオライト粉末との混合物を主材としてなる粒状物が、緑藻の抽出液ならびに活性緑藻菌を適量添加して形成されて成るものとした土壤改良活性剤である。粘土は、山形県大石田地区に多量に産出する珪砂中に15%程度含有されている粘土を、珪砂から分離すると共に、その過程で珪砂微粒を15%前後混入されるように調整して得られるものが最適であり、この粘土には、通常得られる粘土よりも粘土鉱物としてのハロイサイト(10~15%程度)、および特にモンモリロナイトが多く(通常値では25~30%であるのに対し、30~40%)含有されているという特徴を有している。

【0006】

これら調整された粘土に混合されるゼオライトは、天然のものでも人

improvement activator which is made up of composition as explained in full detail below at last, and its efficient manufacturing method.

[CONSTITUTION]

First, it is as follows when the fundamental composition of the soil improvement activator of this invention is explained.

[0005]

That is, while the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often, the particulate material to which a siliceous-sand fine grain makes the main material the blend of the clay by which adjustment mixing is carried out, and a suitable amount zeolite powder is the soil improvement activator which shall be formed by carrying out suitable amount adding of the extract and active green-alga microbe of a green alga.

Its thing obtained by adjusting a siliceous-sand fine grain in the process, so that it may be mixed just over or below 15% is the optimal while clay separates the clay which it contains about 15% from a siliceous sand into the siliceous sand which it produces so much to a Yamagata large stone rice-field division.

To this clay, it has a halloysite (about 10 to 15%) as a clay mineral, and the characteristics that many (it is 30 to 40% to being usually 25 to 30% in a value) particularly montmorillonites contain, rather than the clay usually obtained.

[0006]

Inconvenience in particular does not have that in which the zeolite mixed in the adjusted these

工的に形成されたものでも特に差し支えはないが、上記粘土70重量部に対し、約30重量部程度の割合に成るようにした混合を目安として採用されるもので、土壌の状態、例えば浸透性のある土壌の砂地のようなところに使用されるものにあつては、その割合がセオライトの方を多くした混合割合となるように、適宜その調整を増減させることになる。

【0007】

緑藻は、クロレラ菌(その他ノリや苔類等死滅して植物の生育に有効なアミノ酸の一種である天然のメチオニンを発生するもの)等から抽出した抽出液の外に、数か月前から培養して活性化している、所謂活性緑藻菌の適量を、例えば、抽出液3に対してこの緑藻菌活性液が0.5～1程度の割合を実現するような組み合わせにして添加されるものであり、土壌改良活性剤として造粒後の粒状体中の残留水分としては、緑藻活性液が15%程度、緑藻抽出液が40%程度、全体としては55%前後の水分含有粒状体となるように熱処理され、土壌中に投入された後の緑藻菌の活動を早める機能を付与するものである。

【0008】

clay was formed naturally or artificially, either.

However, it adopts as a standard the mixing it made it constitute into the ratio of about 30 weight-parts to the 70 weight-parts of the above-mentioned clay.

If it is in some which are used for a place like the state of soil, for example, the sands of soil with permeability, it fluctuates the adjustment suitably so that the ratio may turn into a mixing rate which made the zeolite greater.

【0007】

A green alga is besides the extract extracted from the chlorella microbe (what a nori-seaweed and moss become extinct in addition to this, and generates the natural methionine which is 1 type of an amino acid effective in growth of a plant) etc., it adds by making it combination which implements the ratio that this green-alga microbe active liquid is a 0.5-1 degree to extract 3 about the so-called suitable quantity of the active green-alga microbe currently cultivated and activated several months before.

As a soil improvement activator, as a residual water component in the granule after a granulation, it heat-processes so that green-alga active liquid may constitute about 15% and a green-alga extract may, as a whole, constitute a water-component content granule around 55% about 40%, it provides the function which brings forward activity of the green-alga microbe after being supplied in soil.

【0008】

【関連する他の発明】

上記したこの発明の土壌改良活性剤に関連し、この発明には次のような構成の土壌改良剤も包含される。即ち、粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれると共に、珪砂微粒が調整混入されている粘土と、適量のゼオライト粉末との混合物を主材としてなる粒状物が、緑藻の抽出液ならびに活性緑藻菌の外、酸化磁鉄鋼微粉末を適量添加して形成されて成る土壌改良活性剤とするものである。

[Related other invention]

It relates to the soil improvement activator of this said invention, the soil conditioner of the following composition is also included by this invention.

That is, while the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often, the particulate material to which a siliceous-sand fine grain makes the main material the blend of the clay by which adjustment mixing is carried out, and a suitable amount zeolite powder uses a magnetic-iron-oxide-steel fine powder as the soil improvement activator formed by carrying out suitable amount adding outside the extract of a green alga, and an active green-alga microbe.

【0009】

この関連する発明の土壌改良活性剤では、上記したこの発明の基本的な土壌改良活性剤の効力をより活性化する狙いで、酸化した磁鉄鋼微粉末の適量、例えば、粘土70重量部、ゼオライト30重量部の混合割合からなる粒状体を例にすれば、この酸化磁鉄鋼微粉末が少なくとも0.7重量部前後となる微量を添加されるようにするものであり、磁鉄鋼微粉末が更に土壌中で酸化を進行し、土壌中水分内に溶け出して植物の根に酸素を供給すると共に、酸化鉄(－イオン)となって土壌中に発生するアンモニア分(＋イオン)と

[0009]

It is the aim which activates more the potency of the fundamental soil improvement activator of this said invention in the soil improvement activator of this related invention, if the granule which is made up of 70 weight-parts of suitable quantities of a magnetic-iron-oxide-steel fine powder, for example, clay, and a mixing rate of 30 weight-parts of zeolites is made into an example, this magnetic-iron-oxide-steel fine powder will enable it to add the trace amount used as around at least 0.7 weight-parts.

A magnetic iron steel fine powder advances oxidation in soil further, while eluting in a soil recycled-waste-water part and supplying oxygen to the root of a plant, it functions as promoting more a substitution effect with a part

の置換作用をより促すよう機能するものである。

for the ammonia which becomes an iron oxide (-ion) and it generates in soil (+ ion).

【0010】

【製造方法に関する発明】

次に、上記までのこの発明の土壤改良活性剤を製造する方法について説明すると、下記するように第1工程から第5工程によってその製造方法が構成されている。先ず、第1工程は、珪砂に含まれている粘土を機械的分級機や沈降分級機によって分離させる過程において、適量の珪砂微粒を調整残留させた上、濃縮、脱水、乾燥、粉碎過程を経て、粘土鉱物としてのハロイサイトおよびモンモリロナイトが比較的多く含まれている粘土原料微粉末を製造する工程である。

【0010】

[Invention about a manufacturing method]

Next, if the method to manufacture the soil improvement activator of this invention to the above is demonstrated, its manufacturing method is comprised from 1st process by 5th process so that the following may be carried out.

First, 1st process sets the clay contained in the siliceous sand in the process which it separates with a mechanical classifier or a sedimentation classifier, after carrying out the adjustment remains of the suitable amount siliceous-sand fine grain, it is the process which manufactures the clay raw-material fine powder in which the halloysite and montmorillonite as a clay mineral are contained comparatively often passing through concentration, a dehydration, drying, and a pulverization process.

【0011】

この過程で採用される粘土は、既述のとおり、山形県大石田町に産出するハロイサイトおよびモンモリロナイト等粘土鉱物質含有量の多い粘土を採用するようにするのが望ましく、それら粘土は、同所から産出される珪砂を機械的分級機(例えばエーキンス分級機)により、一旦粗粒の珪砂を分離した後、更に沈降分級機(例えばサンドコーン)、機械的分級機(例え

【0011】

As for the clay adopted in this process, it was desirable to adopt clay with many nature contents of clay minerals, such as a halloysite, a montmorillonite, etc. which it produces in a Yamagata large Ishida town, as stated above, and these clay once separated the siliceous sand of a rough grain for the siliceous sand produced from said place by the mechanical classifier (for example, Akins' classifier).

Although the siliceous sand of a fine grain is separated after that by going via a

ばロータリー分級機)を経由することによって微粒の珪砂を分離することになるが、この作業過程で、完全に珪砂を除いてしまわず、該粘土100重量部の中に珪砂微粒が15重量部程度残留させるようにすることにより、造粒後の保形性を良くすると共に、粘土そのものの使用量を調整するようにする

sedimentation classifier (for example, sand cone) and a mechanical classifier (for example, rotary classifier) further, when not excluding a siliceous sand completely but making it a siliceous-sand fine grain let about 15 weight-parts remain in 100 weight-parts of this clay in this operation process, while improving the preservation after a granulation, it adjusts the amount of the clay used itself.

【0012】

第2工程では、上記固定により形成された粘土原料微粉末に対し、使用されることになるであろう土壌の質に応じた適量のゼオライト粉末が混合されると共に、固化促進剤として、例えばベントナイトと、必要に応じて酸化磁鉄鋼粉末の微量を加え、全体が均質になるように混合する。この混合には、既存の適宜ミキサーが採用されればよく、各素材の混合割合は、既に基本的な発明のところで開示したような混合割合が一つの目安になるようにして組み合わせられ、土壌改良活性剤として使用されるであろう地域の土壌の質に応じてそれらの割合を適宜増減するよう調整、混合することになる。

【0012】

In 2nd process, while the suitable amount zeolite powder according to nature of the soil which will be used is mixed to the clay raw-material fine powder formed of the above-mentioned fixation, as a solidification promoter, it applies the trace amount of a magnetic-iron-oxide-steel powder as required with a bentonite, and it mixes so that the whole may become homogeneous.

The existing proper mixer should just be adopted as this mixing, the mixing rate of each raw material should combine, as a mixing rate which fundamental invention already disclosed by the way should become one standard, according to nature of the soil of the area which will be used as a soil improvement activator, it adjusts and mixes those ratio so that it may fluctuate suitably.

【0013】

第3工程は、造粒工程であり、上記混合物に、緑藻の抽出液と活性緑藻菌を含む液からなる水溶液を、噴霧状にして散水しながら、平面型造粒機で回転、混練す

【0013】

3rd process is a granulation process.

It forms a lot of granules continuously by rotating and mulling the aqueous solution which becomes the above-mentioned blend from the extract of a green alga, and the liquid containing

ることにより、多量の粒状体を連続して形成する。この工程で使用する平面型造粒機も、既にこの種粒状体を製造するために採用される既存のものでよく、造粒状況を確認しながら散水割合が適宜最適な水分量となるよう調整されなければならない。

【0014】

第4工程 上記工程で形成された多量の粒状体を、熱風乾燥処理して最終含有水分量で55%前後に調整された粒状体の実現されるようにして粒状の土壤改良活性剤を製造する。熱風乾燥には、約100° C程度の熱風が、粒状体全体に均等に回るようにし、各粒状体の含有水分量が略55%程度に落ち着くように調整した乾燥具合を実現することにより、形成される粒状の土壤改良活性剤には、緑藻活性液が15%程度、緑藻抽出液が40%を残留し、且つ多孔質のゼオライト粉末が混入されて全体的に多孔質性状が付与される。

【0015】**【作 用】**

以上のような構成からなるこの発明の土壤改良活性剤は、ゼオライト粉末と珪砂微粒とが粘土内に均

an active green-alga microbe with a flat-surface type granulator, making it the form of a spraying and sprinkling.

The flat-surface type granulator which it uses in this process is also easy to be the existing thing adopted in order to already manufacture this source granule, checking a granulation situation, you have to adjust so that the water-sprinkling ratio may constitute optimal water amount suitably.

【0014】

4th process As the granule which carried out the hot-air drying process of a lot of granules formed in the above-mentioned process, and was adjusted just over or below 55% by the final content water amount is implemented, it manufactures a grain shape soil improvement activator.

It makes it the hot air about 100 degrees C turn to hot-air drying equally at the whole granule.

By implementing drying condition adjusted so that the content water amount of each granule might settle in about 55%, to the grain shape soil improvement activator formed, green-alga active liquid remains about 15%, and a green-alga extract remains 40%, and a porous zeolite powder is mixed and porous quality is provided entirely.

【0015】**【OPERATION】**

The soil improvement activator of this invention that is made up of the above composition, since a zeolite powder and a siliceous-sand fine grain

質に混入されて全体が多孔質なものとなっていることから、田畑に散布されると辺りの水分を簡単且つ急速に吸収して膨脹、崩壊し、細かい砂状のものに変化して田畑を耕起した際の土壌内への鋤込みが極めて均一分散状に実現される。その結果、土壌中には、珪砂微粒入り粘土、ゼオライト粉末と共に、緑藻類も均一分散状に混在して、その中、活性化された緑藻類が直ぐに繁殖を開始し、土壌表面に苔を発生する。

[0016]

その苔は、光合成を行って酸素濃度の高い層を作り、雨水や灌水の水分が土壌中に浸透する際に、それらの酸素を溶かし込んで酸素濃度の高い水、即ち、溶存酸素の多い水に変質して土壌中の酸素量を増し、植物の毛根成育に極めて有利な環境が作り上げられるだけでなく、土壌中の好気性菌の活動を活発化して嫌気性菌とのバランスに均衡を保つ作用を及ぼし、団粒構造の多い土壌が作り上げられる結果、保水性も改善する。これら酸素濃度を高める作用は、この発明の土壌改良活性剤が、酸化させた磁鉄鋼微粉末の混入されたものとした場合に、更にその磁鉄鋼微粉末が酸化を進めて土壌水分中に溶出

are homogeneously mixed in clay and the whole is porous, if sprinkled on fields, it will absorb a neighboring water component simply and quickly, and will expand and disintegrate, the plough lump into the soil at the time of varying to a fine sandy thing and ploughing fields is extremely implemented in the shape of uniform dispersion.

As a result, in soil, a Chlorophyceae is also intermingled in the shape of uniform dispersion with the clay containing a siliceous-sand fine grain, and a zeolite powder, the activated Chlorophyceae starts a reproduction immediately in it, it generates moss on the soil surface.

[0016]

The moss is water which melts those oxygen and whose oxygen concentration is high when a photosynthesis is performed, a layer with high oxygen concentration is made and the water component of rain water or irrigation osmoses into soil, that is, it deteriorates in water with many dissolved oxygens, and is the increase of the oxygen amount in soil, it does the effect which activates activity of the aerobe in soil and the environment very advantageous to hair-root growth of a plant is not only completed, but maintains balance at balance with anaerobic bacteria, soil with many crumbled structures is completed.

As a result, it also improves a water retention. When a magnetic-iron-oxide-steel fine powder shall be mixed for the soil improvement activator of this invention, further, the effect which raises these oxygen concentration

することになるから、より一層助長されることとなる。

【0017】

一方、土壌中に均一分散状に鋤込まれているゼオライト粉末は、肥料分のアンモニア分を吸着し、流出してしまうのを防止すると共に、吸着したアンモニア分を長時間の中に徐々に放出して微生物に供給していくという機能を果たすことになるが、モンモリロナイトを比較的多く含有する粘土がバランサーとなってゼオライト粉末の吸着力を調整し、土壌内残留アンモニア分が植物の成育に適した割合にバランスさせられ、単にゼオライト粉末だけを大量に散布したとき等に発生しがちな土壌内アンモニア残留バランスの異常を起こして微生物の繁殖に支障を来し、植物の育成に不都合を来してしまう現象を能く回避する。

【0018】

また、上記の如くバランスの取れた状態に保たれている土壌内アンモニアは、土壌改良活性剤が磁鉄鋼微粉末の添加されてなるものとした場合には、土壌内水分中に酸化鉄イオン(－イオン)が溶出し、土壌中のアンモニウムイオン(＋イオン)を吸引して土壌中からアンモニウムイオンが流出、離

advances oxidation, and that magnetic iron steel fine powder elutes it in a soil water, therefore

It will encourage further.

【0017】

On the other hand, the zeolite powder currently ploughed in the shape of uniform dispersion in soil absorbs a part for ammonia for a fertilizer, while preventing draining out, it achieves the function to discharge gradually a part for the ammonia to which it absorbed into a long time, and to supply microorganisms, but the clay which contains a montmorillonite comparatively often constitutes a balancer, and it adjusts the adsorption power of a zeolite powder, the ratio appropriate to growth of a plant lets a part for the residual ammonia in soil balance.

It starts the abnormalities of the ammonia residual balance in soil which tends to be generated when only a zeolite powder is sprinkled in large quantities, and interferes with a reproduction of microorganisms, it avoids the phenomenon which causes inconvenience to raising of a plant.

【0018】

Moreover, when coming to add a soil improvement activator a magnetic iron steel fine powder, an iron-oxide ion (- ion) elutes the ammonia in soil currently maintained at the state where it maintained balance as mentioned above in a soil inner-drainage part, it prevents the phenomenon in which suck the ammonium ion in soil (+ ion), and an ammonium ion is drained out and dispersed out of soil,

散してしまう現象を防止し、それだけ微生物が、それらアンモニウムイオンを硝酸イオンに変化させる機会を増す、つまり塩基性置換容量(CEC)が増し、アンモニア分が植物に吸収されるのに都合の良い環境を作り出すと共に、微量の酸化鉄イオンは作物が吸収し、植物本来の生命力を維持ないしは復活させる役を果たす。

【0019】

上記のように作用するこの発明の土壤改良活性剤は、従前までの機械的分級機(例えばエーキンス分級機)や、沈降分級機(例えばサンドコーン)、機械的分級機(例えばロータリー分級機)を順次組合わせて経由させ、夫々の過程で所定の如くに混合、造粒、含浸、乾燥を実施して製造すれば生産できるものであり、機械設備の点でも製造工程の点でも特別なものを要せず、従前までの技術、手段を生かした大量生産に適している。

【0020】

【効 果】

以上示したとおり、この発明の土壤改良活性剤は、田畑へ散布後、従前までのものからは予想できない程の速さで実効を表わし、作物を育成する土壤を、天然自

microorganisms increase an opportunity to change these ammonium ions to a nitrate ion so much, that is, a basic substitution capacity (CEC) is increase, although a part for ammonia is absorbed by the plant, while making the convenient environment, crops absorb a trace amount iron-oxide ion, it achieves the role which maintains or revives the vitality of plant original.

【0019】

It goes via the soil improvement activator of this invention which acts as mentioned above, combining the mechanical classifier (for example, Akins' classifier) to old, and a sedimentation classifier (for example, sand cone) and a mechanical classifier (for example, rotary classifier) one by one.

It is producible if mixing, a granulation, an impregnation, and drying are implemented and manufactured like fixed in each process.

It does not require a special thing in respect of a production process in respect of a machine, but is suitable for the mass production in which it employed the technique to old, and means efficiently.

【0020】

【ADVANTAGE】

As having been shown above, the soil improvement activator of this invention expresses efficiency with speed to the extent that it cannot anticipate from the thing to old after spraying to fields, it implements soil near

然界の中に存在する豊かでバランスの取れた地力ある土壤に略匹敵するような極めて理想的な状態に近い土壤を実現して、植物自らに本来的な生命力を付与もしくは芽生えさせるようにすることができる、特に、酸化磁鉄鋼微粉末を混入したタイプのこの発明の土壤改良活性剤にあっては、それらの効果がお一層顕著であって、したがって、そのように改善された土壤に育つ作物は、樹勢を増してバイラス、ネマトーダ等といった病害に強い植物になると共に、その収穫物は、質、量、食味の何れもが向上して、農家収入を安定させるという秀れた特徴を発揮することになる。

【0021】

また、製造方法についても、上記までの記載で明らかなように、安価且つ大量生産に適したものとなっていることから、農家に提供される単価も、農家にとって負担となるような虞がそれだけ少なく、作物を略理想的な成育環境で栽培できる効果に加味して、この発明の土壤改良活性剤を採用する効果を、より一層助長することになる。

【0022】

叙上の如く、この発明は、作物、特にタバコや野菜、果樹、花き（鑑賞用に栽培される草花）等を

the very ideal state where it is equal to the soil fertility which was rich and maintained balance soil which exists the soil which raises crops in natural nature roughly, if it is in the soil improvement activator of this invention of providing or the type which can be budded and which particularly mixed the magnetic-iron-oxide-steel fine powder about a vitality original to the plant itself, those effects are still much more remarkable, comprised such that therefore, while the crops which grow up into the soil improved such increase a tree vigor and becoming a plant strong against diseases, such as virus and Nematode, the crop improves both nature quantity and a tasting, it demonstrates the excellent characteristics of stabilizing a farmhouse income.

【0021】

Moreover, also about a manufacturing method, by the publication to the above, clearly, since it is cheapness and a thing appropriate to mass production, it seasons the effect that there are so few possibilities that it may become a burden, and they can grow crops in the roughly ideal growth environment for a farmhouse also with the unit price with which a farmhouse is provided, it encourages further the effect which adopts the soil improvement activator of this invention.

【0022】

As mentioned above, the ecosystem of the microorganisms in the soil fertility thing appropriate to growth of the plant which

栽培する土壌を、それら栽培する植物の生育に適した地力あるもの、即ち土壌中の微生物の生態系が正常化され、根への養分供給能力や根の生育助長能力に長けたものとなし、作物生産高を上げる上で大いに威力を発揮し、農家経営を安定化させることを可能にするものであり、また、消費者にとっては、安全な作物の提供が保証されることになり、したがって、この発明のもたらす効果は、各方面から高く評価されることが予想される。

they-grows the soil with which this invention grows crops especially tobacco and vegetables, a fruit tree, an ornamental flower (flower grown for appreciation), etc., i.e., soil, is normalized, it accomplishes with what excelled in the nutrient supply capacity to a root, or the growth encouragement capability of a root, when raising crop production quantity, it greatly demonstrates power, it makes it possible to stabilize the farmhouse management.

Moreover, provision of safe crops will be guaranteed for a consumer, therefore, it is anticipated that the effect which this invention brings about is esteemed from every direction.

THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)